第 27 卷 第 1 期　　昆 虫 学 报　　Vol. 27, No. 1
1984 年 2 月　　ACTA ENTOMOLOGICA SINICA　　Feb., 1984

红带滑胸针蓟马的生物学和防治

王 问 学
(中 南 林 学 院)

摘要　红带滑胸针蓟马 *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) 为我国油桐的重要害虫。一年可发生 6—8 代，6—9 月约 20—30 天完成一代。6—10 月种群数量不断上升，尤以 9—10 月增殖幅度极大，是一年中为害最重的时期，造成早期落叶，影响碳水化合物转化为油脂，并削弱来年树势。高温干旱有利于此虫的发生，低温高湿不利其发生。三年桐是其喜食寄主，千年桐几乎是免疫的。加强桐林培育，适当密植提早郁闭及以 40% 乐果原液涂树干是防治此虫的可行而有效办法。

关键词　红带滑胸针蓟马　油桐

1979—1981 年在湖南调查，油桐受红带滑胸针蓟马 *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) 为害株率为 100%，叶片受害率为 27.7—83.8%。此虫已在部分地区对油桐生产构成威胁。

国内已知其危害油桐、梧桐、荔枝、龙眼、柿、金合欢、板栗、台湾赤杨、栓皮栎、相思树、桃等。作者在湖南、广西又发现为害二球悬铃木、漆树、酸枣。在国外，它是可可(南美、非洲)、漆树(印度)的重要害虫。

一、生 活 习 性

据室内饲养和野外观察，在湖南一年可发生 6—8 代。5 月间成虫迁飞到桐叶上取食和产卵，成虫及若虫举尾爬行。若虫、前蛹及蛹有群集性。世代重叠。5—11 月上旬野外可同时见到各虫态，秋末则成虫逐占优势。

(一) 成虫

1. 寿命　1980 年 7—8 月把同一天羽化的成虫 (雌 28，雄 16 头) 分别饲养以观察其寿命。每天检查，直到成虫全部死亡为止。结果雌虫寿命最长 53 天，最短 1 天，平均 18.8 天；雄虫依次为 31，1，及 16.4 天。

2. 产卵量　成虫产卵于叶肉内，并分泌淡褐色水状物盖于其上，干后成为褐色鳞片

表 1　红带滑胸针蓟马成虫产卵量(湖南溆浦，1980 年)

观察日期(月.日)	供试雌虫数(头)	产卵总数(粒)	平均产卵量(粒/头)
6.28—7.19	54	3074	56.9
7.26—8.30	17	1073	63.1
合　计	71	4147	58.4

本文于 1982 年 5 月收到。
华南农学院张维球副教授鉴定蓟马学名；广西河池、柳州及湖南怀化地区林科所，石门油桐所对本工作给予支持和帮助，特此致谢。参加 1981 年工作的有彭长发，龙杰，马明东，孙毅，周少林，曾德贤。

状;产卵处稍隆起。1980 年 6—8 月,室内饲养观察: 将当天羽化之雌、雄成虫,分别以群体和个体饲养。供产卵的新鲜油桐叶不带任何产卵伤痕,每 2 天换叶一次。结果表明,成虫产卵最多 154 粒,最少 33 粒,群体饲养结果见表 1。

(二) 卵期 让成虫产卵于无卵的新鲜油桐叶上,每天换以新叶并记载孵化数,见表 2。

表 2 红带滑胸针蓟马卵期(从产卵到孵化)(湖南溆浦, 1980 年)

观察日期(月.日)	平均室温(℃)	观察卵粒数	最短(天)	最长(天)	平均±SD (天)
7.6—7.20	27.1	89	10	13	11.54±0.65
8.16—8.30	26.6	29	10	14	12.25±0.88
8.18—8.30	27.1	18	11	12	11.56±0.53
10.3—10.23	20.6	6	21	23	22.07±0.71

(三) 若虫、前蛹及蛹期

用毛笔小心移植初孵若虫于大玻管内的新叶上,并定时换叶,检查记载,结果见表 3。

表 3 红带滑胸针蓟马若虫、前蛹及蛹期(湖南溆浦, 1979 年)

起迄日期(月.日)	平均室温(℃)	观察虫数(头)	若虫期(天)	前蛹(天)	蛹(天)	若虫—蛹(天)
6.25—7.2	29.2	9	6.6(5—8)*	1—2	1.5—2	7.5—12
7.8—7.20	27.3	7	7.1(6—8)	1—2	1.5—2	8.5—12
9.15—10.1	22.6	30	9.7(9—11)	2	3	14—16
10.23—11.28	16.8	10	21.5(20—23)	3—5	7—10	30—37

* 平均(范围)

由表 2 及表 3 看出, 7—9 月红带滑胸针蓟马完成一个世代约需 20—30 天, 10 月间由于气温下降则需 50 天。

二、发生危害与环境因素的关系

(一) 种群数量变动与气象因素的关系

1980—1981 年在本院苗圃三年生桐幼林内固定 10—20 株,每株选定一枝观察其虫口密度,每 5—10 天观察一次,并以溆浦县气象资料作对比分析,结果如下:

当 5 月份的气温升达 20℃ 以后,越冬成虫就迁飞到桐叶上取食和繁殖; 随着气温升高,繁殖速率加快,促使种群数量上升; 10 月下旬气温下降后,虫量迅速消退。

1. 温雨系数 在温度 22—29℃ 范围内,降水对蓟马种群的消长起着极重要作用。降水少,使种群急剧增殖,反之则使种群消退。用温雨系数可较好地表现温度和降水的联合作用(图 1)。1980 年 8 月下旬起,雨少温度高,温雨系数从 8 月上、中旬的 3.47 和 2.95 降到 0.23,直到 10 月上旬,该系数一直在 0.5 以下摆动,因此导致 9 月中旬的蓟马虫口迅速增殖, 10 月中旬达最高峰,成为一年中为害最重的时期。10 月下旬开始温度下降,降水增多,温雨系数回升至 2.74, 虫口很快消退。1981 年 7—9 月,湖南西—北部夏秋干旱严重,溆浦县降水比历年同期减少 62%, 温雨系数一直保持在 0.03—1.41 之间, 比历年同期平

均值 3.74 低很多，因此在溆浦和石门两县当年蓟马的危害也最严重，使桐叶大量枯竭和早落。

据 Fennah(1965) 及 Ananthakrishnan(1979) 报道，在南美和非洲的可可树上，此虫旱季数量极多，雨季虫口逐趋消退。他们指出干旱期可可叶内可溶性氮化物合成蛋白质的机制受到干扰，使氨基酸含量（特别是 α -氨基酸）上升，N/K 比值增大，从而改善了蓟马的营养，利于其发育和繁殖。油桐叶内是否存在着类似的变化，有待今后研究。

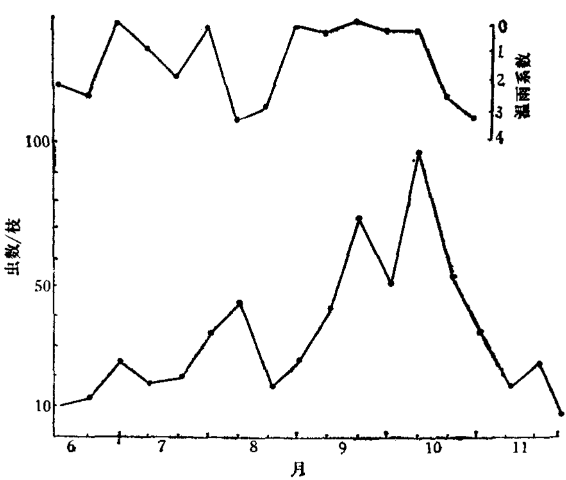


图 1　红带滑胸针蓟马种群动态与温雨系数的关系(1980 年)

2. 光　此种蓟马怕光直射，生活在叶子背面。并喜栖息在树冠外围及上部，内膛的叶片寄居少，是否与光照弱，叶内营养物含量低有关，尚待研究。

（二）在植株上的分布与桐树生长的关系

此种蓟马于桐树生长前期在基部叶片上寄居，以后随新枝萌发，新叶生长成熟，它们也逐步向新叶迁移，呈现出由基部向端部上迁的习性。

（三）危害轻重与环境因素的关系

采用标准地、标准株和标准枝法来了解蓟马危害轻重与油桐种类、林龄以及立地条件等的关系。标准地大小为 5×6 米或 4×10 米，大树每株查 100 片叶，小树每株 50 片叶，根据蓟马排泄物在叶面占全叶的比例，按危害程度分为 4 级：0 级未受害；I 级受害率≤10%；II 级为 11—20%；III 级为 21—30%；IV 级＞31%；所得原始数据换算成加权平均指数，兑换后再进行方差分析或 t 值测定，以检验差异的显著性。

1. 危害轻重与油桐种"类"的关系

调查三年桐 99 株，嫁接桐（三年桐作接穗，千年桐作砧木）45 株，千年桐 45 株，千年桐×三年桐杂交 $F_1$9 株；在湖南石门调查三年桐 28 株，千年桐 7 株，三年桐×千年桐杂交 $F_1$7 株。结果见表 4。

方差分析（广西河池　$F = 36.4719 > F_{0.01}(4.46)$；湖南石门　$F = 266.8326 > F_{0.01}(6.01)$）及多重比较表明不同种"类"间受害程度有显著差异。在湖南千年桐对蓟马的危害几乎是免疫的，在石门调查 8 株 1,613 片叶，被害叶仅 8 片，而有活虫者仅 3 片；在广西则根本不受害。其次是千年桐与三年桐的杂交 F_1，它们的正、反交后代都比三年桐受害轻得多，差异显著。嫁接桐在广西比三年桐实生树具较高的抗性。

对千年桐和三年桐叶的解剖表明，两者角质层厚度、栅栏组织细胞排列、气孔大小皆相似。但单位面积千年桐的气孔数为三年桐的 3 倍，这是千年桐蒸发量远大于三年桐的原因之一。由此在千年桐叶表面形成一个高湿的微气候环境，或许这是不利于蓟马生息的一个原因。

表 4 红带滑胸针蓟马对不同油桐种"类"的危害指数(广西河池地区林科所，1981 年 9 月)

地点	种类＼重复	一	二	三	四	五	六	七	八	九	总和	平均
广西河池	三年桐	0.4099	0.4624	0.3877	0.3802	0.3915	0.4720	0.4946	0.3450	0.4211	3.7644	0.4183
	嫁接桐	0.3958	0.2060	0.1355	0.1341	0.1872	0.2521	0.2301	0.3820	0.5159	2.4387	0.2710
	千年桐×三年桐	0.3381	0	0	0	0	0	0	0.100	0.2247	0.6628	0.0736
	千年桐	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
湖南石门	三年桐×千年桐	1.7019	1.6395	1.4396	1.5480	1.1955	1.1836	1.2432			9.9519	1.4217
	千年桐	0	0	0.1729	0	0	0.0707	0.0700			0.3136	0.0448
	三年桐	1.9714	1.9293	1.6586	1.6696	1.7270	1.8975	1.8644			12.7184	7.8169

2. 与油桐林年龄的关系

调查三年桐不同林龄的蓟马为害情况，每类桐林查 30 株。结果见表 5。

表 5 红带滑胸针蓟马对油桐不同林龄的危害指数

林龄＼组别	1	2	3	4	5	6	总和	平均
幼林 (2—3 年)	1.6088	1.6886	1.4724	1.4674	1.7306	1.4128	9.3806	1.5634
壮林 (5—6 年)	1.9743	1.8670	1.5585	1.7654	1.8600	1.9360	10.9612	1.8269
老林 (15 年)	1.6773	1.7822	1.9325	1.8996	1.5056	1.5376	10.3348	1.7225

方差分析和多重比较表明，壮林受害最重，幼林最轻，差异显著 ($P < 0.05$)；老林受害程度比幼林重，但尚未达显著水平。

3. 与种植方式的关系

在立地条件大致相似的对年桐(三年桐的一个类型)纯林和千年桐、对年桐混交林内各调查对年桐 100 株。结果表明混交林内对年桐平均受害级 0.294，而对年桐纯林平均受害级 0.418，差异十分显著 ($t = 4.69 > t_{0.01}(2.58)$)。

4. 与桐林郁闭度的关系

调查一块郁闭度为 0.8，另一块为 0.5 的三年桐林，前者 50 株，5,201 片叶，叶片受害率 5.71%，平均受害级 0.061；后者 80 株 5,204 片叶，叶片受害率 18.04%，平均受害级 0.197，差异极显著 [$t = 6.87 > t_{0.01}(2.58)$]。郁闭大的林分为害较轻，可能与林内较低的温度，较大的湿度，以及光照欠足，使叶内营养水平下降有关。

5. 与坡位的关系

1964 年 10 月在湖南邵东黄草坪林场的油茶、油桐混交林内分别调查山脚、山腰、山顶桐树各 5 株，每株 100 叶，结果平均受害级依次为 1.674，2.372 及 2.294。山脚的受害最轻。

三、药剂防治试验

(一) 乐果原液涂枝、干 涂枝试验用三年生幼树 6 株，每株选取一小枝(粗 1—1.5 厘

表 6　乐果涂树干防治蓟马效果(涂一次)

处理	调查叶数(片)	检查项目 \ 日期(日/月)	18/9 (处理前)	21/9	24/9	28/9	2/10	8/10
涂一次	200	百叶虫数(头)	2845.0	2684.5	1248.5	38.8	2.0	3.3
		虫口增长率(%)		1.5	−52.8	−98.5	−99.9	−99.9
对照	179	百叶虫数(头)	3552.5	3753.8	4302.8	5341.2	4393.1	3791.4
		虫口增长率(%)		5.7	21.1	50.4	23.7	6.7

米)；涂干试验选用五年生桐树 30 株。用小刀分别在主枝和树干（离地面 0.5 米左右处）上轻刮树皮，以见青皮为止，之后涂以 40% 乐果原液。小枝涂药圈宽 10 厘米；树干每株用药 3 毫升，3 天后将其中 10 株树干复涂一次药液。涂药后定期检查药效。同时选 8—10 株桐树作对照，不作任何处理。结果见图 2 与表 6。

（二）包扎灌药　在 3 年生桐林内选 6 株树，于离地 30—60 厘米主干上用塑料薄膜包以一团锯末，再倒入 40% 乐果原液 10 毫升，对照与涂小枝试验同。结果亦见图 2。

（三）喷雾　在石门县油桐科研所二年生幼林内选取 10 株，9 月 19 日喷 40% 乐果乳剂 1,000 倍液，另 10 株喷水作对照。在喷药第二天检查防治效果为 92.8%，第 4 天为 99.3%，第 20 天为 98.1%。

在怀化地区林科所用40%乐果乳剂 2,000 倍及 4,000 倍液喷雾，对照不作任何处理。第二天检查，结果 2,000 倍液的虫口减退率为 89.0%，4,000 倍液为 80.2%，对照为 24.7%。

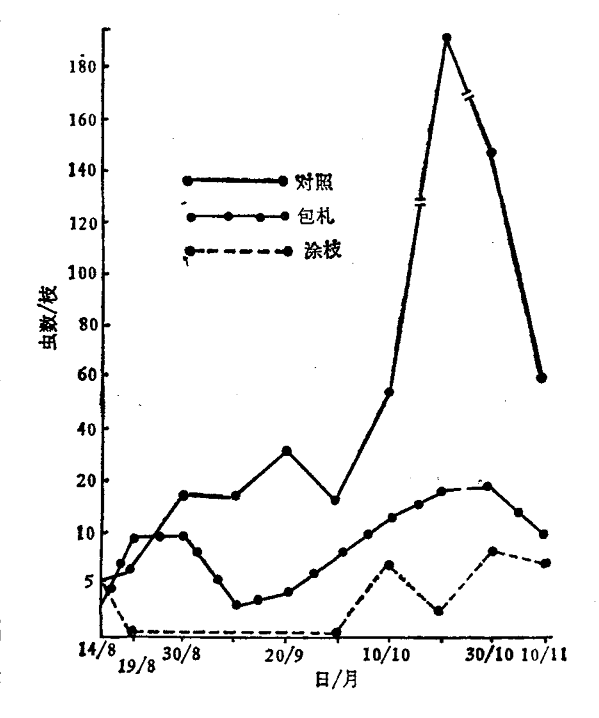


图 2　乐果原液涂小枝与包扎树干的防治效果

喷雾和涂小枝见效快，但较费工，成林和老林树冠高大，难以达到，加之喷雾易伤天敌，水源也不易解决。锯末屑包扎树干灌药，手续繁杂，大面积应用有困难。原液涂干药效持久，伤害天敌较少，操作方便，适于大面积防治；但因见效较慢，故宜在虫口急增前 10 天使用，一年涂一次即可基本控制为害。

参　考　文　献

张维球　1979　南方果树的蓟马　昆虫知识 16(1)：32—5。
张维球　1980　中国针尾蓟马亚科（Panchaetothripninae）种类简记（缨翅目、蓟马科）　华南农学院学报 1(3)：

43—53。
陈炳章 1982 叶分析在油桐营养研究上的应用初报 林业科技通讯 (10): 11—4。
Fennah, R. G. 1965 The influence of environment stress on the cacao tree in predetermining the feeding sites of the cacao thrips, *Selenothrips rubrocinctus* (Giard), on leaves and pods *Bull. ent. Res.* **56**:333—49.
Ananthakrishnan, T. N. 1979 Biosystematics of Thysanoptera *Ann. Rev. Entomol.* **24**: 159—84.

BIONOMICS AND CONTROL *OF SELENOTHRIPS RUBROCINCTUS*

WANG WEN-XUE
(*Central-south College of Forestry*)

Selenothrips rubrocinctus (Giard) is an important pest of tung-oil tree *Aleuritis fordii* in southern China. In middle May overwintered adults begin to appear on tung-oil tree in Hunan Province and lay eggs in slits of leaves cut by ovipositor. About eight overlapping generations may occur before leaves fall. From May to October the duration of life cycle is about 20 to 30 days. Before August the population gradually grows and in the late September and October it increases sharply, soon reaching the peak, causing serious damage to host plants and reducing tung-oil production. Its population decreases rapidly thereafter in response to the lower temperature and less favorable food. Warm and dry weather favours the population growth. Population abundance in thin stand is more copious than that in thick stand. *A. fordii* is the most preferred host plant while *A. monotana* is almost immune to its attack. Raising the resistance of the tree toward the pest, rational close planting and painting the trunk with 40% Rogor in August have been proven to be effective for suppressing pest outbreak.

Key words red-banded thrip—tung-oil tree—*Selenothrips rubrocinctus.*